# Ein Fall von kongenitalem partiellen Ulnadefekt

---

## Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

in der

**Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe**

der

**Hohen medizinischen Fakultät der Universität**

**Freiburg**

vorgelegt von

**Friedrich Hoth,**
approbiertem Arzt aus Berlin.

Im Juni 1907.

---

FREIBURG
1909.

Buchdruckerei von Joh. Hamel

# Ein Fall von kongenitalem partiellen Ulnadefekt

---

## Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

in der

**Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe**

der

**Hohen medizinischen Fakultät der Universität**

**Freiburg**

ACAD. MEDICAT. BIBL.

vorgelegt von

**Friedrich Hoth,**
approbiertem Arzt aus Berlin.

Im Juni 1907.

---

FREIBURG
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. Br.

Dekan: Prof. Dr. Aschoff. Referent: Prof. Dr. Kraske.

# Ein Fall von kongenitalem partiellen Ulnadefekt.

Patient ist der 25½ Jahre alte Student der Medizin F. H. Der Vater ist an Lungentuberkulose gestorben, Mutter und Geschwister sind gesund, Mißbildungen sind bei ihnen nicht beobachtet, auch von Vorfahreu und Verwandten ist nichts derartiges bekannt. Schwangerschaft und Geburt verliefen ohne Störung, Kunsthilfe wurde nicht angewandt. Patient war als Kind schwächlich und litt an Rachitis. Schon in den ersten Lebensjahren wurde am linken Unterarm im unteren Drittel auf der ulnaren Seite eine harte Geschwulst beobachtet, die dem Kind offenbar keine Beschwerden verursachte. In der Zeit stärkeren Wachstums, mit etwa 15 Jahren, trat eine Verkrümmung des linken Unterarmes hervor, die zunächst noch weiter zugenommen haben soll. Im 8. Lebensjahr erlitt Patient eine Schlüsselbeinfraktur links, die ohne Folgen geheilt ist. Der Arm blieb ohne Verletzung. Die Teilnahme am Turnen, Rudern, Schwimmen war ohne wesentliche Behinderung möglich. Ueber Schmerzen wurde nicht geklagt. Ueberhaupt sind die Beschwerden so geringfügig, daß ein therapeutischer Eingriff nicht gewünscht wird. 1898, 1900, 1905, 1907 wurden Röntgenbilder aufgenommen, die unter sich keine deutlichen Veränderungen des Knochenbildes erkennen lassen.

Patient zeigt untersetzten Körperbau, blühende Gesichtsfarbe. Körpergröße 157 cm. Muskulatur kräftig, Fettgewebe mäßig stark. Herz und Lungen gesund. Die unteren Extremitäten erscheinen zu kurz im Verhältnis zur Länge des Rumpfes, Ober- und Unterschenkel ziemlich stark nach außen gekrümmt. Die Femurkondylen sind beiderseits stark entwickelt. Die Patella tritt stärker nach vorn hervor als normal. An beiden Füßen zeigt sich eine Andeutung von pes valgus.

Die Maße sind folgende:

Ganzes Bein (Trochant. Spitze — mall. ext.) 77.0.

Oberschenkel (Trochant. Spitze — condyl. fem. extern.) 40.0.

Unterschenkel (Condyl. ext. fem. — malleol. ext.) 37.0 cm.

Die oberen Extremitäten erscheinen beim Herabhängen verhältnismäßig zu lang. Die rechte reicht bis handbreit oberhalb des Kniegelenkes herab. Links fällt sofort eine Verkürzung und Krümmung des Vorderarmes auf, zugleich bleibt er bei äußerster Extension im Ellbogengelenk in leichter Flexion stehen. Rechts tritt die untere Radiusepiphyse verdickt hervor, links tritt der condyl. int. hum. stark vor. Die Fingerepiphysen sind alle etwas verdickt. Die linke Hand ist etwas kleiner als die rechte.

Die genauere Untersuchung ergiebt, daß das linke Schultergelenk normal ist, der sulcus intertubercularis deutlich ausgeprägt. Auch das Ellbogengelenk ist normal gebildet.

Die Krümmung des Radius verläuft mit radialer Konvexität vom oberen Ende gleichmäßig ansteigend bis zum Ende des zweiten Drittels und biegt dann steiler um. Der Punkt der größten Entfernung von

der Axe des Armes liegt hier entsprechend einer eigentümlichen, unten zu beschreibenden Bildung der Ulna.

Das capitulum radii springt, schon äußerlich deutlich sichtbar, etwa $^1/_2$ cm lateral und nach hinten über seine Gelenkpfanne hervor. Der Radius ist in seiner unteren Hälfte, wo er dicht unter der Haut liegt, zu einer scharfen Kante zugespitzt und seine Oberfläche sehr rauh. Die Anordnung der Weichteile, die den Knochen in seiner oberen Hälfte in dichter Masse decken, mit seiner zunehmenden Konvexität aber ganz ulnarwärts zurücktreten, läßt die Deformität viel geringer erscheinen, als sie tatsächlich ist.

Durch die Palpation lassen sich im obersten Teil der Ulna keine Veränderungen feststellen. Das Mittelstück nimmt alsbald eine mit der Konvexität radialwärts gerichtete leichte Krümmung an. Tastet man die Ulna weiter auf der Streckseite ab, so findet man, daß sie, allmählich sich verjüngend, etwa 2 cm oberhalb der Karpalknochen ziemlich spitz endet. An ihrer äußeren Seite aber stößt man am Ende des zweiten Drittels auf einen rechtwinkelig etwa 1 cm hervortretenden Knochenvorsprung, der distal flach in das Ulnaende ausläuft. Auf der Beugeseite aber fühlt man einen zwetschengroßen, flachen, harten Tumor, der bis zur Mitte der Armfläche herüberreicht, dicht unter der Haut, distal und proximal steiler abfallend.

Dieser Tumor wölbt die Weichteile nicht hervor, doch gewinnt der Unterarm eine ungewöhnliche Form, zumal auf der Radialseite in gleicher Höhe der Radius seine größte seitliche Ausbiegung erreicht: er spitzt sich nicht, wie gewöhnlich, konisch nach unten zu, sondern behält bis zum unteren Ende der Vorwölbung die gleiche Breite wie oben, während

seine Dicke beträchtlicher abnimmt als rechts. Erst der unterste Teil ist stark verschmälert. Der muscul. flex. carpi ulnaris zieht über die Höhe der Erhebung hinweg und überspannt als straffer Strang den Raum zwischen ihr und seinem Insertionspunkt am os pisiforme.

Betrachten wir nun die Röntgenbilder, so sehen wir die Ulna in leichter Krümmung abwärts verlaufen, sodaß ihr Abstand von dem stärker gekrümmten Radius allmählich zunimmt und am größten kurz vor dessen Umbiegen ist. An diesem Punkt war der harte Tumor fühlbar. Die Ulna zeigt hier eine mäßige kolbige Anschwellung. Auf ihre sich deutlich abhebenden Ränder ist noch ein leichter Schatten aufgesetzt, der in einem der Bilder bis dicht an den Radius heranreicht, in einem anderen sich mehr nach außen ausdehnt und etwa wallnußgroß erscheint. Wir müssen diesen Schatten als von einer Exostose aus spongiösem Knochen herrührend ansehen. Die Ulna verläuft dann, sich verjüngend, noch etwa 3 cm weiter und endet, schräg zugespitzt derart, daß die schräge Fläche dem Radius zugewendet ist, 1 cm von diesem und 2 cm vom Carpal-Gelenk entfernt.

Die Artikulationsfläche des Radius verläuft nicht senkrecht zur Achse des Vorderarmes, sondern seiner Krümmung gemäß in einem Winkel von 30° von außen unten nach innen oben. Die Carpalknochen sind dementsprechend etwas verschoben, aber alle vorhanden und in ihrer Form wenig von der Norm abweichend.

Die Maße der oberen Extremität sind:

| | | |
|---|---|---|
| Länge des ganzen Armes (Akromion bis Kuppe des Mittel-Fingers . . . . . | R. 73.5 | L. 68.5 |

| | R. | L. |
|---|---|---|
| Länge des Oberarmes (Akromion bis condyl. ext. hum.) . . | 32.0 | 32.0 |
| Länge des Unterarmes: condyl. ext. hum. — proc. styloid. rad. (über die Konvexität gemessen). . . . | 23.0 | 22.0 |
| condyl. ext. hum. — Kuppe des Mittelfingers . . . . | 43.0 | 40.0 |
| condyl. ext. hum. — Kuppe des Kleinfingers . . . . | 40.0 | 35.0 |
| Umfang in Mitte des Oberarmes | 25.0 | 22.5 |
| „ des Unterarmes in Höhe d. capit. rad. . . . . | 25.0 | 24.0 |
| „ in d. Mitte d. Unterarms | 21.5 | 21.0 |
| „ an der Exostose bezw. rechts in gleicher Höhe | 18.0 | 19.0 |
| „ 2 cm oberhalb d. Carpal-Gelenks . . . . . | 16.0 | 15.0 |
| „ der Hand: breitste Stelle incl. Daumen . . . . | 23.8 | 22.5 |
| „ der Hand breitste Stelle ohne Daumen . . . . | 20.0 | 19.0 |

Die Finger differieren an Umfang um 2—3 mm, an Länge in unregelmäßiger Weise bis zu 0.8 cm.

Diese Maße können auf große Genauigkeit keinen Anspruch erheben, doch ergiebt sich aus ihnen, daß die Verkürzung des Armes in der Hauptsache auf Rechnung der Knochenkrümmung zu setzen ist, während humerus und radius die gleiche Länge haben. Daneben besteht dann noch die Verkleinerung der Hand.

Wie schon erwähnt, wird der Patient durch die Deformität wenig im Gebrauch der Extremität gehindert und nur durch die Krümmung belästigt. Die grobe Kraft ist links viel geringer als rechts.

Die Muskulatur erscheint auf den ersten Blick bedeutend schwächer entwickelt als rechts. Doch ist es fraglich, ob nicht diese Differenz durch den vorwiegenden Gebrauch der rechten Extremität (besonders Fechten) herbeigeführt wurde.

Im Schultergelenk besteht keine Abweichung von der normalen Funktion.

Im Ellbogengelenk steht der Vorderarm bei maximaler Streckung in Flexionsstellung von c. 160°. Werden bei proniertem Vorderarm Beugebewegungen gemacht, so kann man im humero-ulnar-Gelenk Knirschen fühlen und hören. Schmerzhaft sind diese Bewegungen im Allgemeinen nicht, doch hat Patient wiederholt ein plötzliches schmerzhaftes Versagen des Armes beobachtet.

Die Hand steht gewöhnlich in einer Mittelstellung zwischen Pro- und Supination und nach der ulnaren Seite abduziert. Die Supination ist völlig unbehindert, die Pronation aber nur bis wenig über die Verticalstellung der Hand hinaus möglich. Soll aber die Hand mit der Volarfläche flach aufgelegt werden, so wird eine Rotation des Humerns zu Hilfe genommen. Flexion und Extension der Hand sind unbehindert. Die ulnare Abduktion ist etwas ausgiebiger möglich als normal, die radiale nur gerade so weit, daß die Hand in Verlängerung des Vorderarmes steht. Fingerbewegungen normal.

Kurz zusammengefaßt ergiebt sich also folgendes Bild: Die Extremitäten weisen Zeichen überstandener Rachitis auf. Weitere Abnormitäten finden sich am linken Unterarm und zwar: Fehlen des unteren Ulna-Endes, Exostose 3 cm oberhalb ihrer unteren Endigung, Verkrümmung des Radius, Hervortreten seines Köpfchens aus der Pfanne, Bewegungsstörungen, geringe Verkleinerung der Hand.

Woher nun diese Deformität? Die Rachitis damit in Zusammenhang zu bringen, ist wohl nicht möglich. Ueberhaupt macht das Röntgenbild, das ein völliges Fehlen der unteren Ulna-Epiphyse zeigt, einen extrauterineu Prozeß unwahrscheinlich. Wir müssen also nach einer entwicklungstörenden Ursache ante partum suchen.

Angeborene Defekte an Extremitäten, die sich durch völliges oder teilweises Fehlen eines der Knochen kennzeichnen, in welche die Extremität sich normal gliedert, nennt man Strahldefekte. Diese Knochendefekte sind stets kombiniert mit Abnormitäten oder Fehlen der funktionell zu ihnen gehörigen Weichteile. Sehr häufig finden sich zugleich noch andere schwere Mißbildungen, auch der inneren Organe.

Der Name „Strahldefekte“ ist zurückzuführen auf die Archipterygiumtheorie von Gegenbaur. G. erklärte, gestützt auf Beobachtungen über die Entwicklung der Extremitäten bei Wirbeltieren, die menschlichen Gliedmaßen phylogenetisch entstanden aus Sprossungen der Kiemenbögen. Er unterschied einen Hauptstrahl, bestehend aus Humerus, Ulna, 2 Karpalknochen, Metacarpale und Phalangen des 5. Fingers, und vier Nebenstrahlen. Die Erfahrung schien seine Theorie zu bestätigen. Tatsächlich fehlten sehr häufig gerade die hier angenommenen „Strahlen“. Herrschel suchte die Lehre weiter auszubauen. Aber sowohl ist seine Erklärung durch eine Reihe später beobachteter Fälle als mindenstens unzureichend erwiesen worden, als besonders durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen von Wiedersheim die Grundlage der Theorie Gegenbaurs erschüttert worden. Jedenfalls aber wird hier die Ursache der Mißbildungen bereits in einer Anomalie des Keims

gesucht. Die Beobachtung der großen Vererblichkeit der Mißbildungen scheint auch für eine derartige Ursache zu sprechen. In unserem Fall liegt Vererbung nicht vor, aber noch gewichtigere Gründe werden uns dazu führen, die Entstehung an einen anderen Punkt der Entwicklung zu verlegen, als er sowohl nach dieser älteren Lehre, als nach neuerer Erkenntnis angenommen werden muß.

Wir verdanken W. Kümmel (1895 Bibliotheka medica) eine sehr gründliche Arbeit über die bis dahin beobachteten Deformitäten der Extremitäten, in der auf wissenschaftlicher Grundlage sehr einleuchtende Erklärungen für das Zustandekommen von Mißbildungen gibt. Er konnte 67 Fällen von Radius-Deformitäten 13 solche der Ulna gegenüberstellen. Die Ulnadeformitäten sind also relativ selten. Und vergleichen wir die anatomische Erscheinungsweise beider Klassen, so fällt weiter auf, daß die Radius-Mißbildungen in einer viel regelmäßigeren, geradezu typischen Form auftreten, während die der Ulna sich durch große Mannigfaltigkeit auszeichnen. Diese Tatsachen finden ihre Erklärung in der Lagerung des Vorderarmes des Foetus in seiner Entwicklungsperiode, die für das Entstehen der meisten Gliedmaßen-Deformitäten in Betracht kommt. In der 3. Woche des Embryonallebens entwickelt sich die Anlage der Extremitäten, Ende der 5. ist die Sonderung der einzelnen Teile vollendet. In diese Zeit müssen wir die Entstehung der Strahldefekte verlegen. Nun liegt in der 3.—5. Woche die obere Extremität anfangs noch kopfwärts gerichtet, dann aber dreht sie sich derart, daß die Radialseite nach außen, die Streckseite nach unten gerichtet ist. Schädlichkeiten irgend welcher Art werden also in der Regel die Radialseite treffen, die Ulnarseite liegt geschützt, wird seltener

geschädigt werden und dann, wie leicht zu verstehen, in weniger typischer Weise.

Beim Vergleich der bisher veröffentlichten großen Anzahl von Extremitätenmißbildungen mit unserem Fall fällt nun aber eins sehr bald auf. Fast stets wird das Fehlen der dissal gelegenen Knochenteile oder über Abnormitäten der Weichteile berichtet. Nur 3 Fälle von Ulnadefekten konnte ich ausfindig machen, die hiervon eine Ausnahme bilden und auffälligerweise unter einander sich durch übereinstimmende Merkmale auszeichnen. Diese Fälle werden auch schon von Kümmel aufgezählt. Es sind folgende:

1. Senftleben, Notiz über eine angeborene Luxation des Radius mit Defekt des mittleren Teils dor Ulna. Virch.-Archiv, Bd. 45, 1869: 13jähriges Mädchen, Diaphyse der Ulna fehlt, Radiusluxation nach hinten außen vom Humerus. Hand normal, partieller Fibula-Defekt.
2. Riedinger: Ueber Gelenkmißbildungen. Sitzungsbericht der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 18. Kongreß 1889: 21jähriger Mann, Fehlen des Mittelstücks der Ulna. Hand normal.
3. Deville: Absence d' une grande partie du cubitus droit, luxation de l' extrém sup. du radius. Fracture et luxation congénitales? Bulletin de la société anatom. Paris 1889: Greis; obere Epiphyse der Ulna und Teil der unteren vorhanden, Radius stark gekrümmt, Hand normal.

In allen Fällen also partieller Ulnadefekt, normale Hand, nur in einem Fall der sonst fast regelmäßigen Mißbildungen an anderen Körperteilen in Gestalt

eines teilweisen Fibuladefekts, in einem Fall Radius-Luxation.

Auch in unserem Fall bestand ein auffallendes Hervortreten des Radiusköpfchens aus seiner Gelenkpfanne, vielleicht eine unvollständige Luxation. Fall 3 wiederum stimmt durch die starke Radiusverkrümmung mit dem unserigen überein.

Was läßt sich nun aus diesen Befunden ableiten? Wir sahen, daß Bildungsanomalieen der Extremitäten im Allgemeinen auf Störungen der Entwicklung in der 3.—5. Woche zurückzuführen und von weiteren Deformitäten der benchbarten Teile begleitet sind. In unseren vier Fällen macht schon die vollkommene Entwicklung der Weichteile es zweifelhaft, ob wir es mit eigentlichen Strahldefekten zu tun haben. Ganz gewiß aber kann die Radiusluxation erst zustande gekommen sein, als der Radius bereits mehr oder weniger verknöchert war. Das weist darauf hin, daß eine Störung der Entwickelung in einem späteren Stadium erfolgte, als es für die Strahldefekte anzunehmen ist. Dazu kommt noch eins: wir wissen, daß im Beginn der Differenzierung der Teile der Extremitäten, also in der 4.—5. Woche, die Hand schon eine vollkommenere Ausbildung erlangt hat, als der Unterarm und Oberarm. Störungen in dieser Zeit geben daher folgende Bilder: Verkümmerte oder fehlende proximale Teile bei relativ gut entwickelter Hand. In unseren Fällen zeigt nun die Hand normale oder gar eine verminderte Größe. Es trat demnach eine Störung erst ein, als Ober- und Vorderarm den Abstand in der Entwicklung bereits eingeholt hatten.

Somit grenzen sich unsere wenigen Fälle deutlich ab von der Mehrzahl der Extremitätenmißbildungen

und zwar nach ihrer anatomischen Erscheinungsform und nach der Zeit der Entstehung.

Ueber die genauere Art der Entstehung der einzelnen Mißbildung ist viel gestritten worden. Man hat endogene und exogene Ursachen unterschieden. Zu den ersteren gehört das Fehlen des Anlagekeimes. Diese Möglichkeit kommt, wie wir schon sahen, in unserem Fall nicht in Betracht. K ü m m e l hat, wie oben erwähnt, das Verdienst, für die Extremitätenmißbildungen eine sehr natürliche Erklärung abgeleitet. Er unterscheidet allgemein diffuse und lokale Einwirkungen von seiten des Amnion. Zu ersteren gehören Raumbeschränkungen, zu letzteren amniotische Falten, Fäden, Stränge, Verklebungen. Diffuse Einwirkungen werden sich schädigend entweder am ganzen Körper oder wenigstens an den durch ihre Lage besonders exponierten Extremitäten, in besonders hohem Grade an ihren distalen Teilen bemerkbar machen. In unseren Fällen aber handelt es sich um so auffallend eng begrenzte Anomalien mit so geringer Beteiligung der Umgebung, daß man eine lokale Schädigung anzunehmen gedrängt wird. Am leichtesten kann man sich vorstellen, daß an der Stelle, wo wir die Exostose an der Ulna fanden, ein abnormer Druck stattfand. Hier findet sich auch, wie oben beschrieben, gerade der Scheitelpunkt der Radiuskrümmung. Der Druck führte zu einer Ernährungsstörung und mangelhaften Differenzierung des distal gelegenen Ulnastücks. Die Anlage zur ganzen Ulna wird vorhanden gewesen, das Endstück aber in der Entwicklung zurückgeblieben sein, nachdem es erst den Anschluß an die untere Artikulationsfläche nicht erreicht hatte, und dann noch eine Rückbildung durchgemacht haben. Ferner wurde der Radius nach außen eingeknickt oder doch in dieser

Richtung gebogen und unvollständig im humero-radial-Gelenk luxiert. Und weiterhin brachte der Druck die Exostose zustande durch Verschiebung der für das Knochenwachstum bestimmten Zellgruppen oder durch Reizwirkung auf dieselben. Das geringe Zurückbleiben der distalen Teile wird durch eine Beeinträchtigung ihrer Ernährung leicht verständlich. Die leichten Bewegungsstörungen, die bei den Ulnadefekten in ihrer Art übereinstimmend vorhanden sind, sich nach dem Grade des Defekts verschlimmern und oben beschrieben wurden, sind als sekundäre aufzufassen. Sie sind hervorgerufen durch die starke Krümmung des Radius, durch die teilweise Luxation seines Köpfchens, vielleicht auch durch Fehlen eines größeren Teils des musculus pronator quadratus.

Uebrigens ist die kongenitale Luxation des Radiusköpfchens nicht allzu selten. Bonnenberg konnte 1893 20 derartige Fälle zusammenstellen. Demnach scheinen noch besondere, uns unbekannte Ursachen im foetalen Leben diese Verletzung zu begünstigen.

Wodurch nun aber der von uns angenommene abnorme Druck ausgeübt wurde, das entzieht sich ganz unserer Kenntnis.

Ueberhaupt läßt nicht leugnen, daß unserer Erklärung noch manches Gezwungene anhaftet, daß ihr z. T. Vorstellungen zu grunde liegen, für die uns Beweise fehlen. Und ferner hebt sich unser Fall doch sehr deutlich von den drei übrigen ab durch die auffällig starke Exostose, die in den andern Fällen nirgends beschrieben wird. Das führt uns auf eine neue Spur.

1891 hat Bessel Hagen in einer Arbeit über Knochen- und Gelenkanomalien die auffallend häufige Kombination (über 20 Fälle) von multipler

Exostosenbildung mit Wachstumshemmung der befallenen Knochen beschrieben. Er kommt zu dem Schlusse, daß es sich hier nicht um ein zufälliges Zusammentreffen, sondern um einen genetischen Zusammenhang handle. Und zwar kommen infolge fehlerhafter Anlage des Intermediärknorpels sowohl die Exostosenbildung, wie die Störung des Wachstums zu stande.

Unter diesem Gesichtspunkte wurde der zur Rede stehende Fall noch einmal nach weiteren Exostosen untersucht. Und in der Tat finden sich symmetrisch an den Grundphalangen beider Mittelfinger und des linken Zeigefingers etwa 1 cm weit distal vom Karpalgelenk je eine gerade deutlich fühlbare Exostose, die dem Patienten bisher noch gar nicht aufgefallen waren. So hätten wir also eine Analogie mit den Fällen von Bessel Hagen.

Nahmen wir aber oben an, daß ein mechanischer Druck irgend einer Art die Knorpelzellgruppen an der Ulna-Epiphyse verschoben, die Deformität und durch seinen Reiz die Exostose herbeigeführt habe, so läuft auch die letzte Erklärung darauf hinaus, daß in der Nähe der Epiphyse, am Intermediär-Knorpel eine Störung oder eine abnorme Veranlagung gegeben war, an der Ulna in so hohem Grade, daß zugleich eine Wachstumsstörung stattfand, während an den Phalangen das Wachstum unbeeinflußt blieb.

Wollen wir aber die drei oben mit unserem Falle in Parallele gestellten Fälle, die doch für sich eine ziemlich isolierte Stellung einnehmen, in die letzte Erklärung einschließen, so können wir uns wohl vorstellen, daß der uns unbekannte entwicklunghemmende Druck ein Mal Exostose und Verkürzung, in einem andern Fall nur die Exostosen und schließ-

lich auch mal Wachstumsstörungen ohne nachweisbare Exostosen zu Wege gebracht habe.

Jedenfalls ist es nicht möglich, unsern Fall in die Strahldefekte einzureihen. Eine Beobachtung weiterer ähnlicher Fälle kann vielleicht mehr Licht auch in ihre Entstehung werfen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht,
Herrn Geh.-Rat Professor **Kraske**
für die Ueberweisung der Arbeit, sowie
Herrn Dr. **Oberst** und Herrn Professor **Joachimsthal**
für die bei der Abfassung geleistete freundliche Hilfe
meinen Dank auszusprechen.

# Literatur.

Die Literatur über die Deformitäten zersplittert sich in zahllose Einzelpublikationen. Wir führen nur an, was bei dieser Arbeit als Material diente oder zitiert wurde.

*Gegenbaur,* Ueber das Archipterygium. Jen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. VII. 1872.

*Wiedersheim,* Das Gliedmaßenskelett der Wirbeltiere. Jena 1892.

*Kümmel, W.,* Die Mißbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Ueberzahl. Bibliotheca medica. Cassel 1895.

*Bonnenberg,* Luxativ capituli radii congenita. Zeitschrift für orthopäd. Chir. Bd. 2. 1893.

*Bessel-Hagen,* Ueber Knochen- und Gelenkanomalien. Archiv für klinische Chir. Bd. 41. 1891.

# Lebenslauf.

Ich, *Karl Friedrich Hermann Johannes Hoth,* wurde am 2. September 1881 zu Neu-Ruppin als Sohn des Oberstabs-Arztes Dr. *Hoth* geboren, besuchte von Ostern 1891 bis 1896 das Gymnasium zu Demmin i. P., von Ostern 1896 die Königl. Landesschule Pforta und bestand dort im Herbst 1901 die Reifeprüfung. Ich widmete mich dem Studium der Medizin vom Herbst 1901 bis Ostern 1904 an der Universität Berlin, im Sommer 1904 in Gießen und bestand dort die ärztliche Vorprüfung, kehrte im Winter 1904 nach Berlin zurück und beschloß mein Studium von 1906 bis 1907 an der Universität Freiburg i. B., wo ich im Juni 1907 die ärztliche Prüfung bestand. Nachdem ich das praktische Jahr an der Diakonissen-Anstalt Bethanien in Berlin zugebracht hatte, erhielt ich im Juli 1908 die ärztliche Appropation.